

VIVIENDA DE POSGUERRA EN ESPAÑA

POST WAR HOUSING IN SPAIN

LA REHABILITACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA UNA ARQUITECTURA MÁS SOSTENIBLE

POST WAR HOUSING IN SPAIN. RENOVATION AS A TOOL TOWARDS A MORE SUSTAINABLE ARCHITECTURE

O. POMBO(*), J. NEILA(*), B. RIVELA(**)

RESUMEN

En los próximos años, el principal reto del sector de la construcción reside en la rehabilitación sostenible del parque inmobiliario. En muchas ciudades de España existe un tejido muy específico sobre el que es necesario intervenir: los barrios de bloque abierto contruidos en el periodo de la posguerra.

Este artículo parte de un estudio del parque residencial de la posguerra donde, pasados 50 años, resulta necesario intervenir. El análisis se ha centrado en la construcción de vivienda durante las décadas de los 50, 60 y 70, identificando las tipologías existentes así como las características constructivas y los materiales empleados. Además, y dado que actuar en estos edificios va a ser necesario en los próximos años, se ha analizado la rehabilitación de viviendas en España de los últimos años, proponiendo nuevas metodologías para la toma de decisiones que integren los aspectos ambientales y económicos, encaminadas hacia una construcción más sostenible.

SUMMARY

The main challenge of the construction sector in the years to come is the sustainable building refurbishment. It is necessary to act on a very specific fabric of many cities in Spain, open-block neighbourhoods built during the period after the Civil War.

This paper studies post war housing stock which, after 50 years, needs to be renovated. Housing construction during the 50s, 60s and 70s has been analysed in order to identify existing typologies, construction features and materials. Moreover, as the intervention in these buildings will be necessary in the coming years, housing renovation in recent years in Spain has been studied, proposing new decision-making methodologies incorporating environmental and economic assessment, towards a more sustainable construction.

(*) Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. ETSAM- Universidad Politécnica de Madrid. Avda Juan de Herrera 4, 28040, Madrid (España)

(**) Investigadora Prometeo. Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER). Avda 6 de Diciembre N33-32, Quito (Ecuador)

Persona de contacto/Corresponding author: o.pombo@alumnos.upm.es (O. Pombo)



Palabras clave: polígonos de vivienda; vivienda de la posguerra; vivienda social; rehabilitación; sostenibilidad.

Keywords: housing; post-war housing; social housing; housing refurbishment; sustainability.

La edificación es un sector de enorme influencia en la evolución del consumo de energía y las emisiones de CO₂. En el conjunto de la Unión Europea, los edificios son responsables del 40% del consumo total de energía y del 36% de las emisiones de dióxido de carbono. En España, las viviendas representan un 17% del consumo de energía final y un 25% de la demanda de energía eléctrica [1].

Debido a la actual crisis económica, el sector de la construcción ha reducido drásticamente su producción, habiendo caído en torno a un 85% respecto a 2006 y dejando más de 3.500.000 de viviendas vacías [2]. Las predicciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) muestran ya un débil crecimiento de un millón de residentes en España entre 2010 y 2020, y pronostican una estabilización de la población para el horizonte 2050. El hecho significativo es que, por primera vez en mucho tiempo, no va a aumentar la demanda de nueva vivienda a largo plazo [1]. Además, cabe precisar que el parque residencial español antiguo e ineficiente (aproximadamente el 70% es anterior a la normativa NBE-CT-79).

Así, la rehabilitación energética del parque edificatorio existente es una tarea prioritaria que merece especial atención. Es evidente que la mejora de la eficiencia energética debe constituir el eje sobre el que se reformule el sector de la edificación en España para ahorrar energía, mejorar la calidad de vida en los hogares y cumplir con los objetivos propuestos por la Unión

Europea en materia de ahorro de energía y emisiones de CO₂.

Las investigaciones llevadas a cabo para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de los edificios han proliferado notablemente en los últimos años. El reto reside hoy en rehabilitar un tejido específico existente en muchas ciudades de los países industrializados. Este parque edificado es consecuencia de las importantes necesidades cuantitativas de vivienda, existentes al finalizar las guerras de mitad del siglo XX, en un contexto de escasa producción industrializada y de estándares de confort completamente alejados de las demandas mínimas exigibles en la actualidad. Como afirma Arias en el estudio sobre barrios desfavorecidos, "estos barrios se encuentran en todo tipo de ciudades en que se hayan hecho operaciones públicas para resolver problemas de alojamiento, pero principalmente en ciudades medias y grandes de fuerte crecimiento en las décadas de los cincuenta y sesenta, etc."¹ La promoción inmobiliaria de las décadas de los 50, 60 y 70 del siglo XX se caracterizó por un gran número de promociones, parcelas de gran tamaño y un alto número de viviendas. Por el contrario, en las últimas décadas, si bien ha aumentado el número de promociones, la cantidad de viviendas construidas ha sido menor. Por consiguiente, el papel de la gran promoción residencial en los decenios expansionistas de la ciudad es de gran importancia.

De la revisión bibliográfica realizada, se ha detectado una falta de conocimiento

del parque residencial existente sobre el que es necesario intervenir. En el presente trabajo se ha analizado la construcción de viviendas de la posguerra (1950-1980), así como la rehabilitación en el momento actual, proponiendo una metodología de evaluación que integre la perspectiva del ciclo de vida, como vía hacia la rehabilitación sostenible.

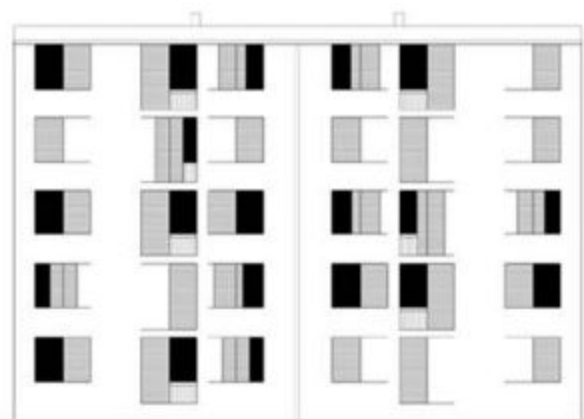
EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA DURANTE EL PERIODO DE LA POSGUERRA

El cambio de modelo económico iniciado en los cincuenta se acompañó de un nuevo empuje migratorio de las zonas rurales a las ciudades. El Primer Plan de Vivienda de 1944-1954, cuyo objetivo fue reducir la tasa de desempleo e impulsar la actividad económica, resultó insuficiente para paliar el problema de la falta de alojamiento, ya que se financiaron viviendas a las que sólo podían acceder familias con ingresos altos, consolidando la clase media propietaria y favoreciendo los intereses de promotoras, constructoras e inmobiliarias [3,4].

El problema del chabolismo, la infravivienda, el hacinamiento y el subarrendamiento fue una realidad en las ciudades con desarrollo industrial o minero como Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Vizcaya, Oviedo, Zaragoza, Campo de Gibraltar y Málaga. Madrid fue la ciudad que más población absorbió, que contó con más de 50.000 chabolas, sin mencionar los problemas de infravivienda, hacinamiento y real-



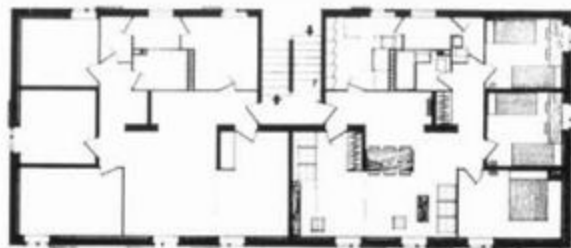
Planta de torre. Tipos C y D



Alzado sur. Vivienda tipo B



Planta 3 dormitorios. Vivienda tipo A



Planta 4 dormitorios. Vivienda tipo B

FIGURA 1.
Tipologías de
viviendas en la
Unidad Veci-
nal Ntra. Sra.
de Lourdes,
Batán (1955-
63). SAINZ DE
OIZA, ROMANÍ,
SIERRA Y MIL-
LONSKI [7].

LA CONSTRUCCIÓN DE LA POSGUERRA EN MADRID

quiler que generaron zonas de deterioro urbano de difícil solución. Ejemplo de esa situación fueron los poblados dirigidos y de absorción creados a partir de 1954. El Programa de Viviendas de Renta Limitada, que refunde los anteriores de viviendas protegidas y bonificadas, así como el I Plan Nacional de la Vivienda 1956-1960, que no cumplió con sus previsiones, no fueron capaces tampoco de resolver la escasez de alojamiento [5].

El año 1959 supone un punto de inflexión. El gobierno Español aprueba el Plan Nacional de Estabilización Económica, cuyo objetivo fue la estabilización y la liberalización de la economía española. Supuso la ruptura con la política de autarquía y posibilitó el inicio de una época de crecimiento económico en el país durante los años 60. En estas décadas, la ciudad de Madrid fue la que más población acogió multiplicándose a mayor velocidad que el resto de ciudades españolas, que tuvieron que afrontar también la escasez de alojamiento.

En los años 50, una generación de arquitectos se rebelaba contra la herencia anacrónica y aislacionista del mundo que les rodeaba. Los viajes y las revistas extranjeras que se podían conseguir se convertían en un instrumento imprescindible para el presente y el futuro de la arquitectura. En Madrid el debate en torno a la vivienda social propició episodios singulares de gran trascendencia.

Jóvenes arquitectos con cierto prestigio profesional como Cabrero, Fisac, de la Sota, Oiza, Romaní, Molezún, Corrales, Carvajal, García Paredes, Vázquez de Castro, Yñiguez de Onzoño, Sierra, Alvear, Leoz y Ruiz Hervás, toman parte de la construcción de la ciudad, colaborando en la Comisaría para la Ordenación Urbana de Madrid (COUM). Cabe destacar el papel de Oiza, que importa las ideas racionalistas en busca de una mayor economía [6]. A pesar de que las construcciones actualmente estén muy deterioradas y de que se tratase de viviendas de pequeño tamaño debido a la

falta de recursos y la situación de la época, puede afirmarse que las viviendas de los años 50 están muy bien resueltas (Figura 1).

La vivienda de promoción pública ha tenido un gran peso en este período de la expansión, especialmente en Madrid, laboratorio y fábrica de los barrios de promoción pública, con un total de 65.000 viviendas repartidas en 70 promociones. En 1957, ante la imposibilidad del Estado de resolver el déficit de viviendas, se crean las "viviendas subvencionadas" incentivando la participación de la iniciativa privada. Se construyen unas 55.000 viviendas, distribuidas en 22 actuaciones, destinadas a la clase media y la clase media-baja [8].

La opción clara en el diseño urbano es la de las supermanzanas con bloques edificatorios abiertos, buscando aireación y soleamiento, creando espacios interbloque más o menos arbolados. La composición volumétrica se decide en función de la topografía o de mecanismos de seriación.

FIGURA 2.
DISEÑO URBANO
Y TIPOLOGÍA DE
BARRIOS DE PROMOCIÓN PÚBLICA
Y PRIVADA.



San Cristóbal de los Ángeles. Barrio de promoción pública (1958-1967).



Barrio del Pilar / Conjunto Altamira / Conjunto Iberia. Barrio de promoción privada (1960-1975).

Las tipologías encontradas en los barrios de promoción pública son muy diversas. Predomina el bloque lineal de doble crujía de 3, 4 y 5 plantas, pero también se dan bloques de cuatro o cinco crujías de 5 a 12 plantas, bloques de doble crujía en dúplex con galería, de 5 a 12 plantas, bloques en forma de T y L, en general adosados, de diversas alturas, viviendas unifamiliares con jardín, adosados en hilera, de una o dos plantas y, por último, torres en H de 9 a 12 plantas, adosados o exentas. En los barrios de promoción privada predomina también el bloque abierto y las supermanzanas, pero a diferencia de las anteriores, se alcanzan densidades muy altas. Predominan, por tanto, las agrupaciones lineales o quebradas de bloques en "H" y torres en altura conectadas por sus vértices, que permiten construir un número de viviendas muy superior (Figura 2).

Los materiales y sistemas constructivos de esta década son deudores tanto de la arquitectura popular como de la fabricación en serie predicada por el Movimiento Moderno. Si bien las noticias que llegaban desde Estados Unidos y de la reconstrucción europea hablaban de prefabricación como solución para resolver el problema de la vivienda social, la falta de medios económicos y la carestía de los materiales del escenario español dificultaban la posibilidad de que el problema de la vivienda se resolviera desde la cadena de montaje. Así, en la mayoría de los poblados se recurrió a sistemas constructivos tradicionales de muros de carga de ladrillo o bloque de hormigón (Figura 3), regulados técnicamente por el Instituto Nacional de la Vi-

vienda (INV) y la Obra Sindical del Hogar (OSH). Una peculiaridad del momento fue la autoconstrucción como manera de resolver la viabilidad económica.

A pesar de la falta de recursos, al analizar las viviendas de este período se observa la obsesión de los arquitectos de la época por elegir la mejor orientación, la salubridad de las viviendas y la adaptación al terreno, ideas provenientes del Movimiento Moderno. El terreno precisamente supuso un problema, ya que no se realizaban estudios geotécnicos y los terrenos sobre los que se construyó eran en gran parte terrenos arcillosos, sobre los que se asentaron unos edificios con cimentaciones muy superficiales. Esto supuso que en algunas zonas de Madrid hubiera que demoler años más tarde y volver a construir.

El Plan Sindical de 1954 estableció dos únicos tipos de vivienda: las denominadas "vivienda de renta reducida" y "viviendas de renta mínima". En cualquiera de los casos se fijaban detalles de construcción: cimientos de hormigón, forjado de suelo, cubierta de hormigón, muros de fábrica de ladrillo, cámara de aire, cargaderos de huecos de hormigón armado, huecos exteriores de pino de primera calidad, conductos de instalaciones, impermeabilización entre cimientos y muros e impermeabilización de solera en planta baja. Además, los de renta limitada debían tener calefacción central, agua caliente, baño-ducha, retrete, lavabo de loza, paramentos guarnecidos y maestreados, pintura exterior al temple liso, hueco exterior del cuarto de estar, instalación eléctrica empotrada, suelos con baldosa de cemento de calidad, puertas

en todas las habitaciones y armarios empotrados con puertas [9].

A partir de los años 60, con la apertura de fronteras, se introdujeron nuevos sistemas constructivos. Después de la Guerra Civil, apenas había bibliografía sobre las estructuras de fábrica. No fue hasta mediados de los 60 cuando aparecieron las primeras publicaciones. Se dejó paulatinamente de construir con muros introduciendo progresivamente las estructuras de pórticos de hormigón, forjados reticulares y otros tipos de soluciones.

En el año 1972 el Ministerio de Vivienda aprobó la normativa MV-201 sobre la fábrica de ladrillo, estableciendo los parámetros que debían cumplir los muros de carga en la construcción de vivienda colectiva y unifamiliar. Estas consideraciones hicieron que la construcción de edificios plurifamiliares resultase más compleja. Según Muñoz², las construcciones de los arquitectos emblemáticos que en los años 60 aún construían con muros, dejaron de hacerlo justo en 1972, después de la aplicación de la normativa MV-201. Todas las viviendas plurifamiliares posteriores están realizadas con pórticos de hormigón armado o acero. Como consecuencia, los espesores de la fachada se reducen.

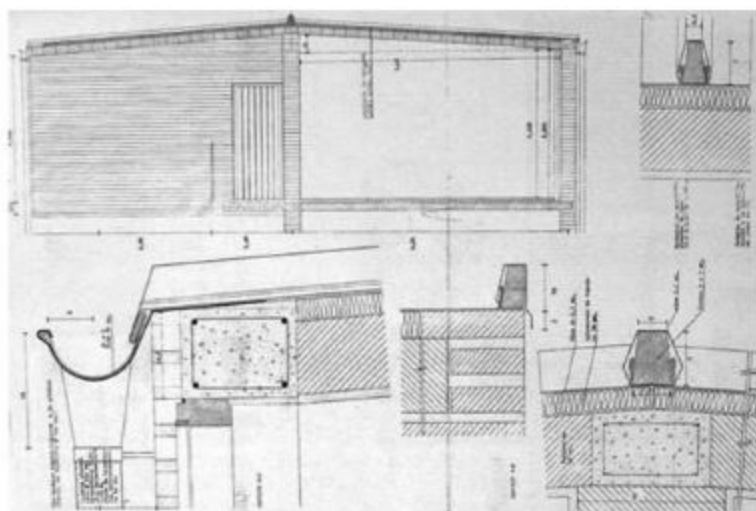
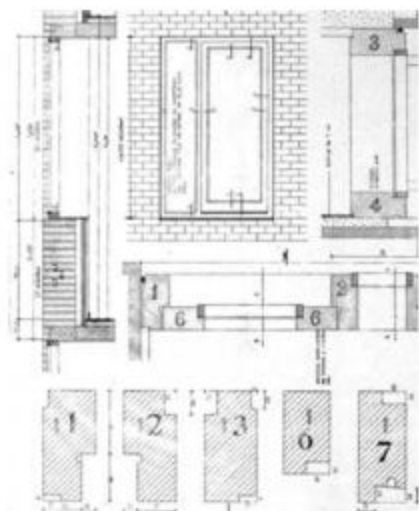


FIGURA 3. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LAS VIVIENDAS DE NTRA. SRA. DE LOURDES BATÁN (1955-63). SÁENZ DE OTEA, ROMÁN, SOTOL AND MULLER [7].

¿CÓMO SE HA REHABILITADO EN ESPAÑA?

La rehabilitación de viviendas en España se ha llevado a cabo durante años atendiendo casi exclusivamente a su consolidación estructural, a la corrección de otras patologías, y a la incorporación o actualización de las instalaciones. El objetivo ha sido principalmente mantener los edificios en condiciones de uso y cumplimiento de las normativas vigentes, aplicándose criterios de suficiencia técnica y coste mínimos. Y, generalmente, se ha desaprovechado la ocasión de incorporar mejoras ambientales [10].

Sin embargo, la preocupación por el comportamiento ambiental urbano, unida a la coyuntura económica actual, ha puesto en el punto de mira a los barrios periféricos de las ciudades españolas.

Desde hace varios años, diversos municipios han puesto en marcha programas pioneros y las administraciones públicas han empezado a desarrollar ayudas para el fomento de la rehabilitación de estos barrios. Aún así, todavía la actividad de rehabilitación es muy baja.

El Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR) considera que 10 millones de viviendas principales construidas en España antes de 2001 pueden y deben ser transformadas en viviendas de bajo consumo y de baja emisión de gases de efecto invernadero. Las conclusiones del GTR señalan que "España puede alcanzar en 2050 los 10 millones de viviendas rehabilitadas ener-

géticamente —el 64% más ineficiente del parque de viviendas principales anterior a 2001— reduciendo su consumo de calefacción en un 82% y sus demandas de energía comercial para el agua caliente sanitaria en un 60%" [1].

El potencial que revela la rehabilitación del parque de viviendas existente, en términos de contribución al ahorro de emisiones de CO₂, es muy elevado y se presenta como una de las estrategias más eficaces para contribuir a frenar el cambio climático, colaborando además en la mejora de la calidad de vida de sus usuarios. Dos argumentos permiten evidenciar claramente el enorme potencial que tiene la rehabilitación de este tipo de edificios con el fin de contribuir al ahorro energético en el contexto español [11]:

- El ahorro medio en cada vivienda rehabilitada de 80 m² ascendería a 1,12 t CO₂ / año.
- Si se rehabilitasen solamente el 50 % de las viviendas principales de más de 35 años existentes en España, se ahorrarían aproximadamente 3.100.000 toneladas de emisiones de CO₂ a la atmósfera cada año.

Por otro lado, Prat et al. [12] han realizado un estudio sobre diferentes acciones de rehabilitación llevadas a cabo en Zaragoza, Madrid y Cataluña, que pretende poner en relieve y hacer tomar conciencia a los agentes implicados en las obras de rehabilitación, del amplio margen de mejora ambiental que todavía queda por aprovechar en este campo. En las actuaciones en las que se atiende a mejoras energéticas, és-

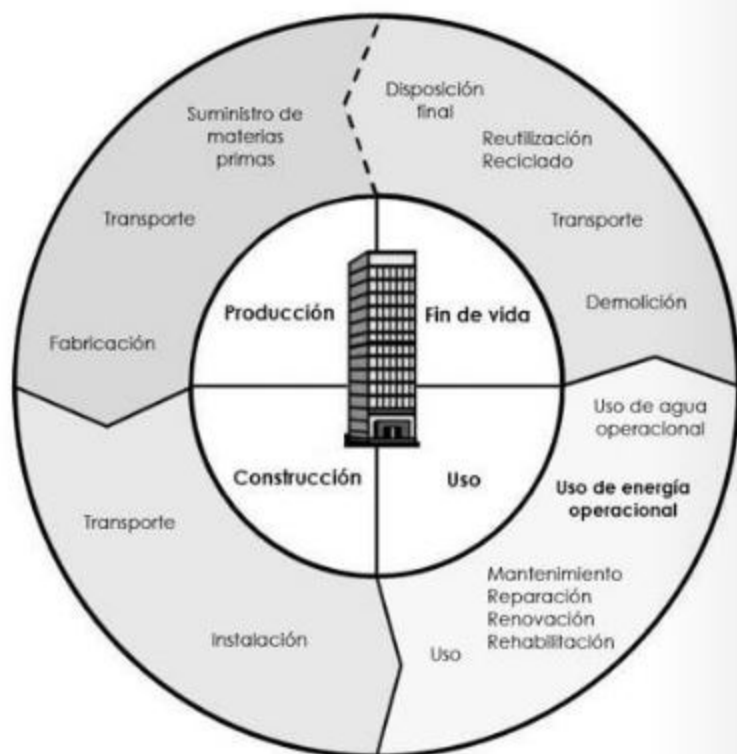
tas se reducen a mejorar la eficiencia energética de los edificios en su fase de uso, que se suelen concretar en aislamiento de la envolvente, cambio de carpinterías y la incorporación de sistemas de captación de energía solar térmica. Aspectos como la energía invertida en las demás fases, la gestión del agua, el impacto de los materiales que se usan en obra y la gestión de residuos generados, no son tenidos en cuenta en prácticamente ninguna ocasión.

LA REHABILITACIÓN EN MADRID EN EL MOMENTO ACTUAL

Finalizado el Plan de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012, es necesario realizar una reflexión sobre cómo se ha rehabilitado y cómo se está evaluando la rehabilitación residencial, ya que todavía el parque rehabilitado es muy reducido. Una de las barreras a la hora de hacer esta evaluación es la disponibilidad de datos. Pese a que a las administraciones públicas están destinando cada vez más presupuesto a la rehabilitación, son pocas las que están evaluando cómo de eficaces han sido las actuaciones que se han subvencionado. Los datos analizados en este estudio han sido proporcionados por la Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo de Madrid (EMVS).

En el análisis de los casos de estudio, se observa que a menudo la rehabilitación con mejora energética ha venido motivada por una ITE (Inspección Técnica de los Edificios) desfavorable. Ante la obligatoriedad de rehabilitar ciertos elementos del edifi-

FIGURA 4.
Ciclo de vida
de un edificio



cio, las ayudas económicas existentes para la mejora de la eficiencia energética han propiciado que se adopten estos criterios en la rehabilitación. Actualmente, el coste económico que supone la adopción de estas medidas supone una barrera, ya que los barrios que requieren mayor atención rehabilitadora están habitados generalmente por una población de recursos escasos y con altos índices de paro y exclusión social [13]. Profundizando en la rehabilitación de edificios, son pocos los casos en los que se ha realizado una rehabilitación integral del edificio.

La cubierta es el elemento que más se ha rehabilitado con un 84%, seguido de la fachada que se ha rehabilitado en un 62%; los huecos, sin embargo, sólo representan el 23%. Estas ayudas no recogen los resultados de los planes renove de ventanas, que incrementaría el porcentaje de intervención en los huecos. La mejora de las instalaciones representa un porcentaje pequeño, y la implementación de paneles solares térmicos tan sólo representa un 1,32%. Las mejoras energéticas conseguidas oscilan entre el 5 y el 50%.

En cuanto a las soluciones constructivas utilizadas, se observa poca variedad. Las fachadas se rehabilitan en la mayor parte de los casos mediante un sistema de aislamiento por el exterior (SATE), variando el espesor del aislamiento entre 4 y 6 cm. Los huecos se resuelven mediante carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico y vidrios dobles aislantes. En la cubierta es donde se presentan más alternativas. Algunas se encuentran en mal estado por lo que se sustituyen completamente; en otras, se proyecta el aislamiento por el interior de la vivienda sustituyendo el falso techo.

En otros casos, se levanta la cubierta, manteniendo la lámina impermeabilizante y aislando por encima de ésta. Los espesores de aislamiento varían entre 6 y 12 centímetros. Los suelos en contacto con locales no calefactados se aíslan por la cara inferior del forjado mediante placas de poliestireno expandido o proyectando espuma rígida de poliuretano.

¿CON QUÉ CRITERIOS SE DEFINEN LAS ACCIONES DE REHABILITACIÓN?

Analizando las acciones que están siendo promovidas a través de subvenciones públicas y de las guías de rehabilitación existentes, las estrategias principales se pueden clasificar en dos grupos: reducción de la demanda energética a través de la envolvente del edificio y mejora de la eficiencia de las instalaciones.

Hasta el momento actual, la mejora que supone la aplicación de alguna de ellas, es evaluada únicamente en términos de ahorros energéticos y ahorros de emisiones de CO₂ anuales durante el uso del edificio. No se tienen en cuenta, sin embargo, la energía y emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del proceso de fabricación de los productos, del proceso de construcción, en este caso rehabilitación, del mantenimiento del edificio y de la demolición. Adicionalmente, cabe precisar que si bien el cambio climático constituye un elemento de gran relevancia, ha de analizarse un espectro más amplio de impactos ambientales, para poder caracterizar el comportamiento ambiental global.

HACIA UNA REHABILITACIÓN SOSTENIBLE

Las evaluaciones realizadas hasta el momento no permiten valorar si realmente las medidas que se están aplicando son las más eficientes desde un punto de vista económico y ambiental.

En los últimos años, el término "sostenibilidad" en la arquitectura se ha utilizado para referirse únicamente a aquellos proyectos eficientes desde un punto de vista ambiental. A menudo se ha asociado lo "sostenible" con lo "ecológico". Sin embargo, es necesario recordar que la sostenibilidad no sólo se basa en los aspectos ambientales, sino que incluye los espectros económicos y sociales.

A la hora de abordar un proyecto de rehabilitación los arquitectos deberíamos considerar no sólo la energía que vamos a ahorrar gracias a las soluciones adoptadas, sino que también el impacto que tienen los materiales que utilizamos, desde la extracción de materias primas, el transporte de fábrica a obra, la durabilidad de los mismos, cómo va a ser el mantenimiento, en

definitiva, los impactos ambientales, económicos y sociales durante todo el ciclo de vida del edificio (Figura 4).

Si bien, los trabajos normativos por parte de ISO (Organización Internacional de Estandarización) y por su homólogo CEN (Comité Europeo de Estandarización) están avanzando hacia la normalización de la evaluación de la sostenibilidad en la edificación, basada en la evaluación de los impactos ambientales, económico y sociales, todavía tan sólo están definidas las metodologías ambientales y económicas. El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y el Coste de Ciclo de Vida (CCV) son las metodologías de evaluación que, desde el punto de vista científico, se han impuesto como las más adecuadas para la evaluación de los impactos ambientales y económicos respectivamente.

Aplicar estas metodologías en el proyecto arquitectónico y, en este caso, en la rehabilitación del parque construido ayudará a los arquitectos a elegir la solución más sostenible en cada caso, eligiendo la más apropiada para cada proyecto. Por ello, es necesario avanzar en el desarrollo de herramientas de ayuda al diseño, que asistan al arquitecto en la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

La rehabilitación del parque edificado es y será una línea prioritaria de actuación en los próximos años. Visto el gran desconocimiento del parque edificado sobre el que se está actuando, en el presente estudio se ha abordado el análisis de la vivienda durante el período de la posguerra, caracterizando las tipologías existentes así como las soluciones constructivas y materiales utilizados. Dado que todavía quedan muchas viviendas donde intervenir, es necesario hacer una reflexión sobre cómo se ha rehabilitado hasta ahora y qué criterios se están teniendo en cuenta a la hora de rehabilitar.

El parque inmobiliario de la posguerra presenta una particularidad singular: es muy similar en toda España. La preocupación de aquella época fue remediar el problema de la necesidad cuantitativa de vivienda, y resolver con criterios de higiene y salubridad el programa funcional de la vivienda con unos costes muy reducidos.

Madrid, siendo la capital y la ciudad que más población acogió, fue un laboratorio de ensayo para la producción de vivienda. Estos polígonos de viviendas se reprodujeron en el resto de ciudades españolas, sin considerar las condiciones climáticas de cada localidad.

A pesar de la importancia que tiene la rehabilitación sostenible del parque edificado y de los planes de ayudas económicas puestos en marcha para fomentarla, la realidad es que el índice de rehabilitación es muy bajo y no ha crecido significativamente en los últimos años.

La evaluación de las medidas de rehabilitación para la concesión de ayudas, se cen-

tra en los aspectos energéticos durante la vida útil del edificio. No tiene en cuenta, por tanto, la repercusión económica de la inversión durante la vida del edificio, ni un espectro más amplio de los impactos ambientales de dichas soluciones.

De igual manera, los programas de certificación energética de edificios existentes, cuyo fin es promover la reducción de emisiones del parque edificado, consideran únicamente las emisiones de CO₂ durante la fase de uso del edificio.

En los casos de rehabilitación analizados se observa que el estudio del edificio a rehabilitar es muy pobre. Existe una carencia de termografías, así como calicatas que permiten conocer con detalle el cerramiento. En la mayoría de los casos se asumen unos cerramientos determinados, sin saber si éstos se corresponden con los reales, por lo que las mejoras obtenidas son netamente teóricas.

Además, se está rehabilitando de igual manera en todos los edificios, lo que denota una falta de reflexión y análisis, ya que en estos polígonos de vivienda, tanto las tipologías como las orientaciones son variadas, lo que hace necesario un estudio en profundidad del edificio a rehabilitar para la aplicación de las estrategias más adecuadas en cada caso.

Vistas las carencias existentes en la rehabilitación y dado que España debe cumplir los objetivos europeos en materia de energía y emisiones de CO₂ para el 2020, es necesario la adopción de una perspectiva holística para evaluar si las medidas empleadas en la actualidad son las más eficientes.